

#2 0400 0280  
A33895

02/02 PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Lee et al.  
Serial No. : 09/752,918  
Filed : January 2, 2001  
For : BASE STATION CONTROLLER  
IN IMT-2000 SYSTEM

January 26, 2001

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir:

A claim for priority is hereby made under the provisions of 35 U.S.C. §119 for the above-identified U.S. patent application based upon Korean patent Application No. 1999-67504 filed December 30, 1999. A certified copy of this Korean application is enclosed.

Respectfully submitted,

Ronald B. Hildreth  
Patent Office Reg. No. 19,498

Attorney for Applicants  
212-408-2544

Enclosure

<Priority Document Translation>



THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application  
annexed hereto is a true copy from the records of the  
Korean Industrial Property Office.

Application Number : 1999-67504 (Patent)

Date of Application : December 30, 1999

Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

August 24, 2000

COMMISSIONER



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 67504 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 12월 30일  
Date of Application

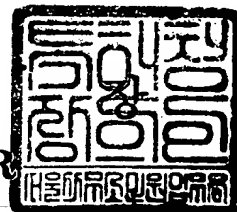
출원인 : 현대전자산업주식회사  
Applicant(s)



2000 년 08 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0025
【제출일자】	1999. 12. 30
【발명의 명칭】	차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치
【발명의 영문명칭】	Apparatus for BSC of IMT-2000 system
【출원인】	
【명칭】	현대전자산업 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004569-8
【대리인】	
【성명】	문승영
【대리인코드】	9-1998-000187-5
【포괄위임등록번호】	1999-000829-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이채문
【성명의 영문표기】	LEE, CHAE MOON
【주민등록번호】	650220-1109513
【우편번호】	134-090
【주소】	서울특별시 강동구 상일동 주공아파트 301동 403호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황민재
【성명의 영문표기】	HWANG, MIN JAE
【주민등록번호】	751118-1550819
【우편번호】	429-010
【주소】	경기도 시흥시 대야동 서해아파트 101동 1302호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 문승영 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 17 면 17,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 13 항 525,000 원

【합계】 571,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 망 정합 부분에 대용량의 ATM 스위치를 적용함으로써 멀티미디어 서비스에서 요구되는 서비스 품질(QoS)을 만족시키고, 제어국내 다수의 블록을 로컬 라우터(Local Router)의 내부에 보드 형태로 실장 함으로써 제어국 시스템의 콤팩트(Compact)화가 가능토록 한 IMT-2000 시스템의 제어국 장치에 관한 것으로서, 이러한 본 발명은, 기지국 장치와 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하고, 호 처리 및 No.7 신호 처리를 수행하며, 제어국에서 발생한 알람을 취합하여 상기 제어국 관리부로 전달하는 로컬 라우터, 로컬 라우터와 연결되어 음성 데이터의 보코딩을 수행하는 다수개의 고속 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크(HTSB)로 이루어진 보코더, 상기 제어국 장치와 다른 제어국 장치에 구비되어 ATM 패킷 데이터를 라우팅해주는 다른 로컬 라우터와 상기 제어국 관리부와 상기 로컬 라우터간 데이터를 상호 인터페이스 해주는 글로벌 라우터, 글로벌 라우터와 연결되어, GPS로부터 송신된 시간 및 주파수 클록을 수신하고, 그 수신 클록을 이용하여 제어국 장치 및 제어국 관리부내의 각 블록에서 필요로 하는 시스템 클록을 생성하는 클럭 발생수단으로 제어국 장치를 구비함으로써, 제어국 장치의 콤팩트화가 가능하고, 음성, 영상은 물론 고속의 데이터 서비스도 가능하다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

IMT-2000 시스템, ATM 셀, BSC, 라우터, CDMA 시스템, ATM 라우터

**【명세서】****【발명의 명칭】**

차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치{Apparatus for BSC of IMT-2000 system}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 IS-95A(DCS/PCS) 및 IS-95B 시스템에서 제어국(BSC) 및 주변 시스템의 구성도이고,

도 2는 본 발명에 의한 IMT-2000 시스템의 제어국 장치 구성도이고,

도 3은 도 2의 로컬 라우터의 일 실시예의 구성을 보인 도면이고,

도 4는 도 3의 ATM 다중화/역다중화기의 일 실시예의 구성을 보인 도면이고,

도 5는 도 2의 로컬 라우터의 셀프 실장 상태를 보인 도면이고,

도 6은 도 2의 보코더(고속 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크)의 일 실시예를 보인 도면이고,

도 7은 도 6의 고속 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크의 셀프 실장 상태를 나타낸 도면이고,

도 8은 본 발명에 적용된 셀 버스의 구조도이고,

도 9는 도 2의 글로벌 라우터의 셀프 실장 상태를 보인 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11>        본 발명은 차세대 이동통신 시스템(IMT-2000 시스템)에서 제어국(BSC : Base Station Controller)에 관한 것으로, 특히 망 정합 부분에 대용량의 ATM 스위치를 적용 함으로써 멀티미디어 서비스에서 요구되는 서비스 품질(QoS)을 만족시키고, 제어국내 다수의 블록을 로컬 라우터(Local Router)의 내부에 보드 형태로 실장 함으로써 제어국 시스템의 콤팩트(Compact)화가 가능토록 한 IMT-2000 시스템의 제어국 장치에 관한 것이다.
- <12>        일반적으로, 음성, 영상, 저속/고속 데이터 서비스 등과 같은 멀티미디어 서비스를 제공하는 CDMA 시스템(IMT-2000)을 설계하기 위해서는 시스템의 망정합 용량, 라우팅 프로토콜 및 각각의 서비스들에 대한 서비스 품질(QoS : Quality of Service) 등과 같은 사항들이 고려되어야 한다.
- <13>        첨부한 도면 도 1은 종래 IS-95A 및 IS-95B 시스템에서 제어국 및 그 주변 장치의 구성을 보인 도면이다.
- <14>        여기서 다수개의 기지국(BTS1 ~ BTSn)을 포함하는 기지국 장치(10)는 이동국과 무선으로 데이터를 인터페이스하며, 제어국(20)과는 E1/T1링크로 연결되어 데이터를 인터페이스한다.



- <15> 그리고 제어국(20)은 상기 기지국 장치(10)내 각각의 기지국과 E1/T1으로 연결되어 데이터를 인터페이스하며, 이동통신 교환기(70) 및 글로벌 CDMA 내부접속 망(GCIN : Global CDMA Interconnection Network)(60)과 접속되어 데이터를 인터페이스한다.
- <16> 또한, GPS 수신기(30)는 GPS로부터 송신된 시간 및 주파수 클록을 수신하여 상기 제어국(20)에 전달해주는 역할을 하며, 제어국 관리부(40)는 제어국 장치의 운영, 유지 보수 등의 전체 관리 기능을 수행하고, GCIN(60)은 다른 제어국 장치에 구비되는 로컬 CDMA 내부접속 망(LCIN : Local CDMA Interconnection Network)과 상기 제어국 관리부(40)와 상기 제어국(20)간 데이터를 상호 인터페이스 해주는 역할을 한다.
- <17> 미설명 부호 70은 상기 제어국(20)과 음성, 영상, 데이터를 인터페이스하는 이동통신 교환기(MSC : Mobile Switching Center)로서, ASS-M(Access Switching Subsystem - Mobile) 블록이 다수개 구비된다.
- <18> 여기서, 상기 제어국(20)을 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <19> 제어국(20)내의 LCIN(23)은 상기 기지국 장치(10)와 E1/T1 링크로 연결되어 데이터를 인터페이스하며, 마찬가지로 GCIN(60)과도 E1/T1 링크로 연결되어 데이터를 인터페이스한다.
- <20> 그리고 내부의 다른 블록과는 U-링크(21)(22)를 통해 데이터를 인터페이스한다. 아울러 호 제어 프로세서(CCP : Call Control Processor)(24)는 상기 U-링크(22)와 연결되어 제어국(20)으로 인입되는 호를 처리하는 역할을 수행하며, 공통 채널 신호 처리부(25)(CSB : Common channel Signaling Block)는 No.7 신호 처리를 수행한다. 아울러 알람 컨트롤 프로세서(ACP)(26)는 제어국(20)내에서 발생된 알람을 수집한 후 상기 제어국

관리부(40)에 보고하는 역할을 한다.

<21> 그리고 클럭 발생기(27)는 상기 GPS 수신기(30)로부터 전달되는 시간 클럭 및 주파수 클럭을 처리하여 다수개의 시스템 클럭을 생성하고, 그 생성한 다수개의 시스템 클럭을 시스템 각단에 분배해주는 역할을 한다.

<22> 아울러 다수개의 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크(TSB1 ~ TSBn)로 이루어진 보코더(28)는 제어국(20)과 이동통신 교환기(70)의 음성을 코딩해주는 역할을 수행한다.

<23> 이러한 기술 구성 및 작용을 하는 종래의 IS-95A/IS-95B 시스템의 제어국은, 저속의 데이터 및 음성을 서비스하는 데에는 별반 문제가 없으나, 영상회의나 고속 인터넷 서비스 등의 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해서는 다음과 같은 많은 문제점이 발생한다.

<24> 첫째, 망 접합 용량은 풀 로드(Full Load)시 187Mbps정도이며, 이 용량은 음성 및 저속 데이터 서비스만을 고려하는 경우에는 충분하지만, 최대 384Kbps의 고속 데이터 서비스를 제공하여야 하는 IMT-2000 시스템에서는 용량 부족 현상이 발생한다.

<25> 참고로 각 시스템 별 최대 서비스 속도 비교는 하기 [표1]과 같다.

<26> 【표 1】

각 시스템 별 최대 서비스 속도 비교표

서비스 최대속 도/시스템 종 류	IS-95A		IS-95B		IMT-2000	
	DCS	PCS	DCS	PCS	1X	3X
음성(bps)	9.6K	14.4K	9.6K	14.4K	9.6/14.4K	9.6/14.4K
패킷 데이터 (bps)	9.6K	14.4K	64K	64K	144K	384K
서킷 데이터 (bps)	9.6K	14.4K	9.6K	14.4K	9.6/14.4K	128K

<27> 둘째, 저속 데이터를 위하여 TSB 블록의 보코더(Vocoder)는 LCIN을 통하여

전송되는 9.6Kbps 또는 14.4Kbps의 데이터 신호를 받아서 64Kbps의 PCM(Pulse Code Modulation) 신호를 만들고, 이를 이동통신 교환기로 전송하는 기능을 수행하는 데, 이러한 경로를 통하여 전송할 수 있는 데이터 신호는 최대 64Kbps정도밖에 되지 않기 때문에, 최대 384Kbps의 데이터 신호를 전송하는 IMT-2000시스템에 적용하는 경우 문제가 발생한다.

<28> 셋째, 멀티미디어 서비스를 위한 IMT-2000 시스템의 망접합 부분은 고속의 데이터를 전송하기 위해서는 대용량의 링크, 즉 155Mbps 이상의 인터페이스가 필요하게 된다. 그러나 종래의 시스템에서 U-LINK는 10M, 5M, 2.5M, 1.25M의 인터페이스를 제공하므로, IMT-2000 시스템에서 요구되는 고속의 전송로와 다양한 인터페이스(OC-3, E3/T3, E1/T21, 25M)를 제공할 수 없는 문제점이 있다.

<29> 넷째, 여러 시스템 제조업체에서 ATM을 근거로 한 데이터 전송 방식을 수용하고 있는데, 기존의 수정된 HDLC(High-Level Data Link Controller)형태의 패킷 통신 프로토콜인 IPC(Inter Processor Communication) 방식을 사용할 경우, ATM 셀로 변형을 해야하며, 이를 위해서는 별도로 모듈(S/W 또는 H/W)을 필요로 하는 단점이 있다.

<30> 다섯째, 종래 시스템에서는 호처리를 위한 CCP, 각종 정보를 처리하기 위한 ACP, No.7 처리를 위한 CSB, 음성 처리를 위한 TSB, 클록 제공을 위한 12개의 CKD, 데이터 경로 제공을 위한 LCIN, 핸드오프 전송을 위한 글로벌 라우터 등이 분리된 형태로 구성되어 있으므로, 제어국 시스템의 구조가 복잡하고, 장치의 사이즈가 커지는 등의 단점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <31> 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 IS-95A/IS-95B의 제어국에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서,
- <32> 본 발명의 목적은, 망정합 부분에 대용량의 ATM 스위치를 적용함으로써 멀티미디어 서비스에서 요구되는 서비스 품질(QoS)을 만족시키고, 제어국내 다수의 블록을 로컬 라우터(Local Router)의 내부에 보드 형태로 실장 함으로써 제어국 시스템의 콤팩트(Compact)화가 가능토록 한 IMT-2000 시스템의 제어국 장치를 제공하는 데 있다.
- <33> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- <34> 망정합 부분에 2.5G이상의 ATM 라우터를 사용함으로써, 망정합 용량을 증대시키고, 아울러 인터페이스 포트 종류 및 속도 문제를 해결하고, 또한, TSB의 처리 용량을 음성 및 데이터를 처리할 수 있는 구조로 변경하며, ATM 통신 프로토콜을 사용함으로써 다양한 서비스의 서비스 품질(QoS)을 만족시킨다.
- <35> 또한, 여러 개의 블록으로 분리된 제어국 구조를 로컬 라우터 내부에 보드로써 수용토록 제어국 구조를 변경함으로써, 보다 콤팩트한 제어국 시스템의 설계가 가능토록 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <36> 이하 상기와 같은 기술적 사상에 따른 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명한다.
- <37> 첨부한 도면 도 2는 본 발명에 의한 IMT-2000 시스템의 제어국 장치 구성을 보인

도면이다.

- <38> 여기서 기지국 장치(100)는 다수개의 기지국(BTS1 ~ BTSn)을 포함하며, 이동국과 무선으로 데이터를 인터페이스하고, 제어국(200)은 상기 기지국 장치(100)와 E1/T1 링크로 연결되어 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하고, 기지국 장치(100)에서 전송된 데이터를 코딩하여 이동통신 교환기에 전달하며, 호 처리/No.7신호 처리 등을 수행하고 제어국에서 발생하는 알람을 취합하여 제어국 관리부로 전송한다.
- <39> 그리고 이동통신 교환기(MSC : Mobile Switching Center)(300)는 상기 제어국(200)과 음성, 영상, 데이터를 인터페이스하며, 기존과 같이 ASS-M(Access Switching Subsystem - Mobile) 블록이 다수개 구비된다.
- <40> 또한, 클럭 발생기(400)는 GPS로부터 송신된 시간 및 주파수 클럭을 수신하고, 그 수신 클럭을 이용하여 제어국 및 제어국 관리부내의 각 블록에서 필요로 하는 시스템 클럭을 생성한다.
- <41> 제어국 관리부(BSM)(500)는 기존과 같이 상기 제어국(200)을 운영하거나 유지 보수 등의 전체 관리를 담당하는 역할을 하며, 로컬 라우터(Local Router)(600)는 다른 제어국 장치에 구비되어 ATM 패킷 데이터를 라우팅 해주는 역할을 하고, 아울러 글로벌 라우터(700)는 상기 로컬 라우터(600)와 제어국 관리부(500)와 제어국(200) 및 패킷 데이터 망(PSDN)(800)간 데이터를 상호 인터페이스해주는 역할을 한다.
- <42> 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 IMT-2000 시스템은, 제어국(200)에서 기지국 장치(100)에서 전송된 ATM 패킷 데이터를 인터페이스한 후 보코더를 통해 보코딩을 수행하고, 이동통신 교환기(300)에 전달하며, 아울러 이동통신 교환기(300)에서 스위칭된 데이

터를 상기 보코더를 경유한 후 ATM 라우터를 통해 상기 기지국 장치(100)내의 해당 기지국으로 인터페이스해주는 역할을 한다.

<43> 이때, 기존의 IS-95A/IS95B에 제안된 제어국은 망 정합 부분에서 HDLC 패킷 라우팅 방식의 통신 프로토콜을 사용하였으나, 본 발명의 제어국(200)은 망 정합 부분에서 ATM을 기반으로 하는 ATM 패킷 라우팅 방식의 통신 프로토콜을 사용하고, 기존 제어국의 호 처리 부분, No.7 처리 부분이 각각의 블록으로 이루어져 해당 신호를 처리하였으나, 본 발명은 상기 호 처리 부분과 No.7 처리 부분이 하나의 보드 형태로 로컬 라우터에 내장되어 해당 신호를 처리한다.

<44> 여기서 본 발명에 의한 제어국(200)은 도2에 도시된 바와 같이, 크게 기지국 장치(100)와 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하고, 호 처리 및 No.7 신호 처리를 수행하며, 제어국(200)에서 발생된 알람을 취합하여 제어국 관리부(500)측으로 전달하는 로컬 라우터(210)와, 상기 로컬 라우터(210)와 E3/T3 링크로 연결되어 보코딩 기능을 수행하는 다수개의 고속 트랜스코더 및 셀렉터(HTSB : High-Speed Transcoder & Selector)(HTSB1 ~ HTSB8)로 이루어진 보코더(220)로 구성된다.

<45> 상기에서, 로컬 라우터(210)는 도 3에 도시된 바와 같이, ATM 패킷 데이터의 스위칭 제어신호, ATM 패킷 데이터의 다중화/역다중화 제어신호, ATM 스위칭 및 프로토콜 컨트롤 제어신호, ATM 입력/출력 제어신호를 발생하여 ATM 패킷 라우팅 동작을 전반적으로 제어하는 OAM 컨트롤 프로세서(231)와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 출력되는 스위칭 제어신호에 따라 기지국과 128채널 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하는 저속 스위칭부(232)와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 송출되는 다중화/역다중화 제어신호에 따라 상기 저속 스위칭부(232)에서 얻어지는 32채널 데이터를 다중화하고, 송신 데이터

는 역다중화하여 출력하는 복수개의 ATM 다중화/역다중화기(233a ~ 233e)로 이루어진 ATM 다중화/역다중화부(233)와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 출력되는 스위칭 및 프로토콜 컨트롤 제어신호에 따라 상기 ATM 다중화/역다중화부(233)에서 출력되는 가입자 데이터를 처리하여 이동통신 교환기 측으로 전송하고, 그 이동통신 교환기측에서 전송된 가입자 데이터는 상기 ATM 다중화/역다중화부(233)에 전달하고, 아울러 호 처리 및 No.7 채널 신호를 처리하며, 제어국내에서 발생하는 알람을 취합하여 출력하는 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부(234)와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 얻어지는 ATM 입력/출력 제어신호에 따라 상기 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부(234)에서 출력되는 알람은 제어국 관리부(BSM)로 전달하고, 가입자 데이터는 보코더로 전달하는 ATM 입력/출력 인터페이스부(235)로 구성된다.

<46> 이와 같이 구성된 로컬 라우터(210)는, 먼저 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 ATM 패킷 데이터의 스위칭 제어신호, ATM 패킷 데이터의 다중화/역다중화 제어신호, ATM 스위칭 및 프로토콜 컨트롤 제어신호, ATM 입력/출력 제어신호를 발생하여 ATM 패킷 라우팅 동작을 전반적으로 제어한다.

<47> 저속 스위칭부(232)(LPSB : Low-speed Protection Switch Board)는, 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 출력되는 스위칭 제어신호에 따라 기지국(BTS)에서 송출된 128채널 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하게 되고, 이렇게 인터페이스되는 128채널의 ATM 패킷 데이터는 32채널별로 ATM 다중화/역다중화부(233)내 각각의 ATM 다중화/역다중화기(233a ~ 233d)에 각각 전달된다.

<48> 여기서 ATM 다중화/역다중화부(233)내의 ATM 다중화/역다중화기(233e)는 예비보드로써, 다른 ATM 다중화/역다중화기에 장애가 발생할 때 이를 대체하기 위한 ATM 다중화/

역다중화기이다.

- <49> 그리고, 각각의 ATM 다중화/역다중화기(233a - 233d)는 동일한 작용을 하므로, 이하에서는 하나의 ATM 다중화/역다중화기(예를 들어, 233a)의 동작만을 설명한다.
- <50> 즉, 상기 ATM 다중화/역다중화기(233a)는 32개의 E1 포트를 수용하고 있으며, 여러 채널의 음성 신호를 하나의 ATM 셀로 전송하는 방식인 AAL2 형태의 음성신호를 다중화하여 하나의 채널 당 하나의 ATM 셀로 만들어 주는 AAL2' 형태로 만들어 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부(234)에 전달한다. 이러한 변환은 보코더(220)에서 각각의 채널에 대해 보코딩을 수행하기 위해서 필요하다.
- <51> 아울러 상기 ATM 다중화/역다중화기(233a)는 보코더(220)에서 얻어지는 AAL2' 형태의 ATM 셀을 역다중화하여 각각의 채널 신호로 상기 저속 스위칭부(232)에 전달해주는 역할도 수행한다.
- <52> 첨부한 도면 도 4는 상기와 같은 ATM 다중화/역다중화기의 일 실시예의 구성을 보인 도면이다.
- <53> 도시된 바와 같이, 제 1 내지 제 8 라인 인터페이스기(233a-1 ~ 233a-8)는 4 : 1 다중화/역다중화기로써, 각각 입력되는 4개의 채널 신호를 다중화하여 하나의 라인으로 출력하며, 이의 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 채널 신호를 4개의 채널 신호로 역다중화한다.
- <54> 그리고 제 1 다중화/역다중화기(233a-9)는 상기 제 1 및 제 2 라인 인터페이스기(233a-1)(233a-2)에서 각각 출력되는 다중화신호를 다시 다중화, 즉 8개의 E1포트 신호를 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 이의 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2



신호는 2개의 라인 신호로 역다중화한다.

<55> 또한, 제 2 다중화/역다중화기(233a-10)는 상기 제 3 및 제 4 라인 인터페이스기 (233a-3)(233a-4)에서 각각 출력되는 다중화신호를 다시 다중화, 즉 8개의 E1포트 신호를 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 이의 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화한다.

<56> 또한, 제 3 다중화/역다중화기(233a-11)는 상기 제 5 및 제 6 라인 인터페이스기 (233a-5)(233a-6)에서 각각 출력되는 다중화신호를 다시 다중화, 즉 8개의 E1포트 신호를 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 이의 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화한다.

<57> 또한, 제 4 다중화/역다중화기(233a-12)는 상기 제 7 및 제 8 라인 인터페이스기 (233a-7)(233a-8)에서 각각 출력되는 다중화신호를 다시 다중화, 즉 8개의 E1포트 신호를 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 이의 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화한다.

<58> 다음으로, 제 1 신호 변환부(233a-13)는 상기 제 1 및 제 2 다중화/역다중화기 (233a-9)(233a-10)에서 각각 다중화된 16개의 E1포트 신호를 AAL2'신호로 변환을 하여 출력하며, 이의 역기능을 수행하고, 제 2 신호 변환부(233a-14)도 상기 제 3 및 제 4 다중화/역다중화기(233a-11)(233a-12)에서 각각 다중화된 16개의 E1포트 신호를 AAL2'신호로 변환을 하여 출력하며, 이의 역기능을 수행한다.

<59> 그러면 ATM 신호 어댑터 핸들러(233a-15)는 상기 제 1 및 제 2 신호 변환부 (233a-13)(233a-14)에서 각각 얻어지는 32개의 E1 포트신호를 ATM 셀로 만들어 155Mbps

인터페이스를 수행한다.

<60> 이때 제어부(233a-16)는 상기 제 1 및 제 2 신호 변환부(233a-13)(233a-14)의 신호 변환과 상기 ATM 신호 어댑터 핸들러(233a-15)의 ATM 셀 정렬을 제어하게 된다.

<61> 첨부한 도면 도 5는 상기 로컬 라우터의 셀프 실장 상태를 보인 도면으로써, 여기서 AMBA(ATM Mux/Demux Board Assembly). 보드는 32개의 E1 포트를 수용하고 있으며, 4장의 AMBA 보드로 128개의 E1을 연결한다. ATM E3/T3 보드는 HTSB와의 연결을 위하여 8개의 E3/T3 포트를 제공하며, ATM OC-3 보드는 고속 패킷 데이터 전송을 위하여 4개의 OC-3 포트를 제공한다. 그리고 ATM 25M 보드는 12 TP-25M 포트를 연결할 수 있는 인터페이스 보드이다. 아울러 OCPBA 보드는 망관리 뿐만 아니라 각종 경보에 대한 관리를 수행하며, 중요 보드로써 이중화로 구성된다. 또한, ASPBA는 스위치 Fabric의 기능뿐만 아니라 호처리 기능, No.7 처리 기능까지 포함된다. 아울러 PWR 보드는 전원 공급용 보드이다.

<62> 다음으로, ATM 스위치 및 프로토콜 제어부(234)는 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 출력되는 스위칭 및 프로토콜 컨트롤 제어신호에 따라 상기 ATM 다중화/역다중화부(233)에서 출력되는 가입자 데이터를 처리하여 이동통신 교환기측으로 전송하고, 그 이동통신 교환기측에서 전송된 가입자 데이터는 상기 ATM 다중화/역다중화부(233)에 전달하고, 아울러 호 처리 및 No.7 채널 신호를 처리하며, 제어국내에서 발생하는 알람을 취합하여 출력하는 역할을 한다.

<63> 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부(234)는, 전단에 구비된 제 1 내지 제 5 ATM 가입자 액세스 핸들러(234a ~ 234e)로 상기 ATM 다중화/역다중화부(233)에서 변환된 AAL2' 신호를 입력받아 ATM 스위치(234f)로 전달한다. 여기

서도 제 5 ATM 가입자 액세스 핸들러(234e)는 예비 보드로써, 다른 ATM 가입자 액세스 핸들러의 장애시 이를 대체하기 위한 것이다. 그리고 상기 ATM 스위치(234f)는 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 출력되는 ATM 스위칭 제어신호 및 프로토콜 제어 신호에 따라 상기 제 1 내지 제 5 ATM 가입자 액세스 핸들러(234A ~ 234e)에서 출력되는 가입자 데이터를 스위칭하여 후단의 제 6 내지 제 9 ATM 가입자 액세스 핸들러(234g ~ 234j)로 전달하며, 이의 역기능을 수행한다. 아울러 상기 ATM 스위치(234f)는 호 처리 및 No.7 신호 처리부(234k)와도 연결되어, 호 처리된 신호 및 No.7 신호도 스위칭해주는 역할을 한다. 여기서 기존에는 호 처리 부분과 No/7 신호 처리부가 각각의 별도 블록으로 설계되었으나, 본 발명에서는 하나의 블록에서 두 가지의 기능이 통합 처리된다. 또한, 알람 컨트롤 프로세서(234m)는 제어국내에서 발생된 알람을 취합하고, 상기 ATM 스위치(234f)는 이를 글로벌 라우터쪽으로 스위칭한다.

<64> 그리고 ATM 입력/출력 인터페이스부(235)는 4개의 ATM 인터페이스기(235a ~ 235d)로 이루어져, 상기 OAM 컨트롤 프로세서(231)에서 얻어지는 ATM 입력/출력 제어신호에 따라 상기 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부(234)에서 출력되는 알람은 제어국 관리부(BSM)로 전달하고, 가입자 데이터는 보코더로 전달하는 역할을 한다.

<65> 즉, ATM 입력/출력 인터페이스부(235)내의 제 1 ATM 인터페이스기(235a)는 OC-3 인터페이스를 통해 취합된 알람을 글로벌 라우터로 전달하며, 제 2 ATM 인터페이스기(235b)는 예비 인터페이스기로써 E1/T1 인터페이스를 통해 상기 제 1 ATM 인터페이스기(235a)의 장애시 이를 대체해주는 역할을 하거나, 다른 보드와의 인터페이스를 담당한다. 그리고 제 3 ATM 인터페이스기(235c)는 E3/T3 인터페이스를 통해 실제로 데이터를 보코더와 인터페이스해주는 역할을 수행하며, 제 4 ATM 인터페이스기(235d)는 예비 보드

로써 상기 제 3 ATM 인터페이스기(235c)의 용량이 부족할 경우 사용되는 보드이며, TP-25 인터페이스기이다.

- <66> 한편, 제어국(200)내에 구비된 보코더(220)는 실제적으로 음성 데이터를 보코딩해주는 역할을 수행하며, 8개의 고속 트랜스코더 및 셀렉터 बैं크(HTSB1 ~ HTSB8)로 구성된다.
- <67> 여기서 각각의 고속 트랜스코더 및 셀렉터 बैं크는 동일한 작용을 하므로, 이하에서는 하나의 고속 트랜스코더 및 셀렉터 बैं크(예를 들어, HTSB1)의 작용만을 설명한다.
- <68> 상기 고속 트랜스코더 및 셀렉터 बैं크는 기존의 트랜스코더 및 셀렉터 बैं크(TSB)가 수행하는 기능을 그대로 수행하며, 추가적으로 고속 데이터 채널을 선택할 수 있도록 선택 기능이 보완되었다. 그리고 전체 보코더 채널 용량은 1920 채널로 기존 시스템과 동일하다. 그러나 기존 시스템(IS-95A/IS-95B)에서는 한 블록당 60채널을 사용하였으나, 본 발명에서는 240 채널로 확장되었고, 기존의 HDLC(U-LINK) 인터페이스를 E3/T3 ATM 인터페이스로 설계하였다.
- <69> 또한, 기존의 TSB는 단순히 9.6K/14.4Kbps의 음성 보코더 60 채널을 처리할 수 있는 용량만 필요했으므로, 최대 10Mbps를 처리할 수 있는 U-LINK 용량으로 충분했지만, 본 발명의 HTSB는 20 음성 채널 및 추가의 고속 데이터 채널을 처리할 수 있는 용량이 필요하기 때문에 U-LINK 용량을 가지고는 용량 부족 현상이 발생한다.
- <70> 아래의 [표2]는 각각의 링크 용량을 비교한 것이다.
- <71>

【표 2】

링크 용량 비교표

용량/블록 종류	IS-95A/B(TSB)(60ch)	IMT-2000(HTSB) 240ch
링크 용량(bps)	2.03M	32.64M

<72> 첨부한 도면 도 6은 본 발명에 의한 고속 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크의 일 실시예를 보인 도면이다.

<73> 도시된 바와 같이 하나의 인헨스드 보코더 인터페이스 어셈블리(Enhanced Vocoder Interface Assembly)(221a)와 4장의 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리(Enhanced Vocoder Operation Assembly)(221b ~ 221e)로 구성된다.

<74> 여기서, 인헨스드 보코더 인터페이스 어셈블리(221a)내의 ATM 셀 인터페이스부(221a-2)는 로컬 라우터와 T3 인터페이스를 통해 ATM 셀을 인터페이스하며, 셀 버스 컨트롤러(221a-1)는 상기 ATM 셀 인터페이스부(221a-2)에서 얻어지는 ATM 셀을 셀버스(Cellbus)에 알맞게 옮기 위한 컨트롤을 수행한다. 그리고 타이밍 컨트롤러(221a-3)는 ATM 셀 인터페이스와 E1 신호 인터페이스를 위한 타이밍 신호를 발생하며, E1 송수신기(221a-4)는 상기 E1 신호 인터페이스 타이밍 신호에 따라 이동통신 교환기(MSC)와 E1 신호를 알맞게 송수신한다.

<75> 아울러 상기 4장의 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리(221b ~ 221e)는 각각 내부 구성 및 작용이 동일하므로, 이하에서는 하나의 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리(예를 들어, 221b)에 대해서만 설명한다.

<76> 상기 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리(221b)는 셀버스를 통해 전달된 ATM 셀을 셀버스 컨트롤러(221b-1)를 통해 수신하고, 셀렉터(221b-2)에서 처리할 보코더를 선

정하며, 그 보코더 선정에 따라 실제로 보코딩을 수행하는 6개의 디지털 신호 처리기(DSP0 ~ DSP5)에서 보코딩을 수행한다. 그리고 보코딩이 수행된 데이터는 ST-BUS를 통해 상기 E1 송수신기(221a-4)에 전달되고, E1 송수신기(221a-4)는 그 전달되는 데이터를 E1 인터페이스를 통해 이동통신 교환기로 전달해준다. 아울러 상기 이동통신 교환기에서 전송된 데이터는 상기 E1 송수신기(221a-4)에서 수신되고, 6개의 보코더, 즉 디지털 신호 처리기에서 선택적으로 처리된 후 ATM 셀로 셀버스를 통해 인헨스드 보코더 인터페이스 어셈블리(221a)내의 셀버스 컨트롤러(221a-1)로 전달되고, ATM 셀 인터페이스부(221a-2)를 통해 로컬 라우터로 전달된다. 또한, 셀렉터는 전력 제어나 핸드오프를 컨트롤하는 역할도 수행한다.

<77> 여기서 하나의 디지털 신호 처리기는 10개의 채널 신호를 처리할 수 있으므로, 6개의 보코더는 60채널을 처리하고, 이러한 보코더가 4장 있으므로, 총 240 채널을 처리할 수 있다.

<78> 도 7은 상기와 같은 고속 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크의 셀프 실장 상태를 나타낸 도면이다.

<79> 한편, 본 발명에 적용된 HTSB의 또 다른 특징은, 각 보드간의 데이터 전송이 Cubit 디바이스를 이용한 셀버스 방식을 통하여 이루어진다는 점이다. 셀버스는 물리적으로 37라인 병렬버스(데이터 라인 : 32라인, 컨트롤 라인 : 5라인)구조로, 다수의 Cubit 디바이스간에 셀 라우팅, 셀 버퍼링과 같은 기본적인 ATM 스위칭 전송 기능을 수행하며, Unicast, Multicast, Broadcast 기능을 지원한다. 데이터 전송 속도는 1G bit/sec이며, 최대 32 슬롯까지 확장할 수 있다.

<80> 첨부한 도면 도 8은 본 발명에 적용된 셀버스의 구조를 보인 도면이다.

<81> 실제로 도 8과 같은 셀버스 구조는 도 6의 각 셀버스 컨트롤러 내부에 구비된다. 전단에 타이밍 제어 및 버스 중재를 위한 버스 중재기(231)가 있고, 그 버스 중재기(231)에서는 32라인의 데이터 라인, 2라인의 클럭 라인, 1라인의 프레임 라인, 1라인의 응답신호 라인, 1라인의 컨트롤 라인을 컨트롤한다. 그리고 각각의 Cubit 디바이스(232 ~ 235)는 상기 37 라인 병렬 버스와 연결되어 ATM 셀을 인터페이스하거나 컨트롤 신호를 주고 받게되며, 상기 Cubit 디바이스(232 ~ 235)와 각각 연결된 에스램(236 ~ 239)은 수신 또는 송신할 ATM 셀 데이터를 일시 저장하는 역할을 한다.

<82> 한편, 도 2의 글로벌 라우터(700)는 기존 IS-95A/B의 GCIN과 같은 제어국간 음성 데이터 소프트 핸드오프 및 고속 데이터 서비스를 위한 라우팅 기능을 수행하고, 고속 데이터 서비스에 대한 소프트 핸드오프 전송 기능을 수행한다. 아울러 글로벌 라우터(700)는 5G 이상의 대용량 ATM 라우터를 사용하여 구성하였으며, 외부 인터페이스로는 PSDN(800)과 로컬 라우터(600) 그리고 제어국 관리부(500)와 클럭 발생기(400)와의 인터페이스가 있으며, 12개의 로컬 라우터와 OC-3 ATM 인터페이스가 이루어지며, 다수의 PSDN과는 IP 터널링 방식을 이용하여 인터페이스된다. 그리고 클럭 발생기(400)와 제어국 관리부(500)와는 E1 또는 E3 인터페이스가 이루어진다.

<83> 글로벌 라우터의 셀프 실장도는 첨부한 도면 도9와 같다. 하나의 E1 또는 E3 보드와 3개의 ATM OC-3 보드, 그리고 2개의 PSDN과의 인터페이스를 위한 PSDN 보드가 있으며, 이중화 구조로 된 2개의 ASPB 보드와 OCPB 보드가 실장되어 있고, E1/E3 보드는 16개의 E1/E3 포트를 포함하며, ATM OC-3 보드와 PSDN 보드는 각각 4개의 OC-3 포트를 포함하고 있다.

<84> 다음으로, 클럭 발생기(400)는 IMT-2000 시스템에 필요한 표준시간 및 기준신호를

제공하는 서브 시스템으로, 기존의 IS-95A/B에서는 BSC당 하나의 클럭 발생기가 존재하나, 본 발명에서는 GPS로부터 수신한 클럭을 변환하여 모든 시스템에 공급할 수 있도록 설계하였다.

<85> 즉, 12개의 BSC당 하나의 클럭 발생기를 두고, 2.048MHz 클럭과 TOD(Time Of Day) 정보를 글로벌 라우터로 전송한 후, 글로벌 라우터에서 마스터-슬레이브 개념으로 로컬 라우터의 ATM 다중화/역다중화기, 기지국의 BAIA(BTS ATM Interface Assembly)까지 해당 클럭을 전송한다.

#### 【발명의 효과】

<86> 이상에서 상술한 바와 같이 본 발명 'IMT-2000 시스템의 제어국 장치'에 따르면, 망정합 부분을 대용량의 ATM 스위치를 사용하여 구현함으로써 멀티미디어 서비스에서 요구되는 서비스 품질(QoS)을 만족시킬 수 있으며, 384Kbps 이상의 고속 데이터 서비스가 가능한 이점이 있다.

<87> 또한, 호 처리 블록과 No.7 신호 처리 블록을 하나의 블록으로 통합하고, 이를 로컬 라우터의 내부에 보드 형태로 실장 함으로써, 랙수를 줄일 수 있으므로 장치의 사이즈를 절감하고, 제어국 설계가 용이한 이점이 있다.

<88> 또한, IMT-2000 시스템으로의 확장이 가능한 구조로 설계되어 있어서 시스템 확장성에 우수함을 보인다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

기지국 장치, 제어국 장치, 제어국 관리부, 이동통신 교환기로 이루어진 IMT-2000 이동통신 시스템에 있어서,

상기 제어국 장치는,

상기 기지국 장치와 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하고, 호 처리 및 No.7 신호 처리를 수행하며, 제어국에서 발생된 알람을 취합하여 상기 제어국 관리부로 전달하는 로컬 라우터와;

상기 로컬 라우터와 연결되어 음성 데이터의 보코딩을 수행하는 다수개의 고속 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크(HTSB)로 이루어진 보코딩수단과;

상기 제어국 장치와 다른 제어국 장치에 구비되어 ATM 패킷 데이터를 라우팅 해주는 다른 로컬 라우터와 상기 제어국 관리부와 상기 로컬 라우터간 데이터를 상호 인터페이스해주는 글로벌 라우터와;

상기 글로벌 라우터와 연결되어, GPS로부터 송신된 시간 및 주파수 클록을 수신하고, 그 수신 클록을 이용하여 제어국 장치 및 제어국 관리부내의 각 블록에서 필요로 하는 시스템 클록을 생성하는 클럭 발생수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 로컬 라우터는,

ATM 패킷 데이터의 스위칭 제어신호, ATM 패킷 데이터의 다중화/역다중화 제어신호, ATM 스위칭 및 프로토콜 컨트롤 제어신호, ATM 입력/출력 제어신호를 발생하여 ATM 패킷 라우팅 동작을 전반적으로 제어하는 OAM 컨트롤 프로세서와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서에서 출력되는 스위칭 제어신호에 따라 기지국과 128채널 ATM 패킷 데이터를 인터페이스하는 저속 스위칭부와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서에서 송출되는 다중화/역다중화 제어신호에 따라 상기 저속 스위칭부에서 얻어지는 32채널 데이터를 다중화하고, 송신 데이터는 역다중화하여 출력하는 복수개의 ATM 다중화/역다중화기로 이루어진 ATM 다중화/역다중화부와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서에서 출력되는 스위칭 및 프로토콜 컨트롤 제어신호에 따라 상기 ATM 다중화/역다중화부에서 출력되는 가입자 데이터를 처리하여 이동통신 교환기측으로 전송하고, 그 이동통신 교환기측에서 전송된 가입자 데이터는 상기 ATM 다중화/역다중화부에 전달하고, 호 처리 및 No.7 채널 신호를 처리하며, 제어국내에서 발생하는 알람을 취합하여 출력하는 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서에서 얻어지는 ATM 입력/출력 제어신호에 따라 상기 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부에서 출력되는 알람은 제어국 관리부로 전달하고, 가입자 데이터는 보코딩 수단으로 전달하는 ATM 입력/출력 인터페이스부로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

### 【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 ATM 다중화/역다중화부내의 하나의 ATM 다중화/역다

중화기는, 입력되는 4개의 채널 신호를 다중화하여 하나의 라인으로 출력하며, 역으로 하나의 라인으로 입력되는 채널 신호는 4개의 채널 신호로 역다중화하는 제 1 내지 제 8 라인 인터페이스기와, 상기 제 1 및 제 2 라인 인터페이스기에서 각각 출력되는 다중화 신호를 재 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 역으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화하는 제 1 다중화/역다중화기와, 상기 제 3 및 제 4 라인 인터페이스기에서 각각 출력되는 다중화신호를 재 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 역으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화하는 제 2 다중화/역다중화기와, 상기 제 5 및 제 6 라인 인터페이스기에서 각각 출력되는 다중화신호를 재 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화하는 제 3 다중화/역다중화기와, 상기 제 7 및 제 8 라인 인터페이스기에서 각각 출력되는 다중화신호를 재 다중화하여 AAL2 신호로 정렬하고, 역기능으로 하나의 라인으로 입력되는 AAL2 신호는 2개의 라인 신호로 역다중화하는 제 4 다중화/역다중화기와, 상기 제 1 및 제 2 다중화/역다중화기에서 각각 다중화된 16개의 E1포트 신호를 AAL2'신호로 변환하여 출력하며, 이의 역기능을 수행하는 제 1 신호 변환부와, 상기 제 3 및 제 4 다중화/역다중화기에서 각각 다중화된 16개의 E1포트 신호를 AAL2'신호로 변환하여 출력하며, 이의 역기능을 수행하는 제 2 신호 변환부와, 상기 제 1 및 제 2 신호 변환부에서 각각 얻어지는 32개의 E1 포트신호를 ATM 셀로 만들어 155Mbps 인터페이스를 수행하는 ATM 신호 어댑터 핸들러와, 상기 제 1 및 제 2 신호 변환부의 신호 변환과 상기 ATM 신호 어댑터 핸들러의 ATM 셀 정렬을 제어하는 제어부로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 내지 제 8 라인 인터페이스기는, 4 : 1 다중화/역다중화기인 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 5】**

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 내지 제 4 다중화/역다중화기는, 2 : 1 다중화/역다중화기인 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 6】**

제 2 항에 있어서, 상기 ATM 스위치 및 프로토콜 제어부는,

전단에 구비되어 상기 ATM 다중화/역다중화부에서 변환된 AAL2' 신호를 입력받아 ATM 스위치로 전달하는 제 1 내지 제 5 ATM 가입자 액세스 핸들러와, 상기 OAM 컨트롤 프로세서에서 출력되는 ATM 스위칭 제어신호 및 프로토콜 제어 신호에 따라 상기 제 1 내지 제 5 ATM 가입자 액세스 핸들러에서 출력되는 가입자 데이터를 스위칭하여 후단의 제 6 내지 제 9 ATM 가입자 액세스 핸들러로 전달하며, 이의 역기능을 수행하는 상기 ATM 스위치와, 상기 ATM 스위치와 연결되어 호 처리 및 No.7 신호를 처리하는 호 처리 및 No.7 신호 처리부와, 제어국내에서 발생된 알람을 취합하여 상기 ATM 스위치로 전달하는 알람 컨트롤 프로세서로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 7】**

제 2 항에 있어서, 상기 ATM 입력/출력 인터페이스부는,

OC-3 인터페이스를 통해 취합된 알람을 글로벌 라우터로 전달하는 제 1 ATM 인터페이스기와, 예비 인터페이스기로써 E1/T1 인터페이스를 통해 상기 제 1 ATM 인터페이스기의 장애시 이를 대체해주거나 다른 보드와의 인터페이스를 담당하는 제 2 ATM 인터페이스기와, E3/T3 인터페이스를 통해 데이터를 보코딩 수단과 인터페이스해주는 제 3 ATM 인터페이스기와, 예비 보드로써 상기 제 3 ATM 인터페이스기의 용량이 부족할 경우 이를 대체해 주기 위한 제 4 ATM 인터페이스기로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 8】**

제 1 항에 있어서, 상기 보코딩 수단은,

상기 로컬 라우터 및 상기 이동통신 교환기와 연결되어 ATM 셀을 인터페이스하는 인헨스드 보코더 인터페이스 어셈블리(Enhanced Vocoder Interface Assembly)(221a)와, 상기 인헨스드 보코더 인터페이스 어셈블리 보드와 연결되어 음성 데이터의 보코딩을 수행하고, 전력 제어 및 핸드오프를 컨트롤하는 4매의 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리(Enhanced Vocoder Operation Assembly)(221b ~ 221e)로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서, 상기 인헨스드 보코더 인터페이스 어셈블리는,

로컬 라우터와 T3 인터페이스를 통해 ATM 셀을 인터페이스하는 ATM 셀 인터페이스부와, 상기 ATM 셀 인터페이스부에서 얻어지는 ATM 셀을 셀버스(Cellbus)에 알맞게 옮기 위한 컨트롤을 수행하는 셀버스 컨트롤러와, 상기 ATM 셀 인터페이스와 E1 신호 인터페이스를 위한 타이밍 신호를 발생하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 E1 신호 인터페이스 타이밍 신호에 따라 이동통신 교환기(MSC)와 E1 신호를 송수신하는 E1 송수신기로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 10】**

제 8 항에 있어서, 상기 셀버스 컨트롤러는,

타이밍 제어 및 버스 중재를 위한 버스 중재기와, 상기 버스 중재기와 37 라인 병렬 버스로 연결되어 ATM 셀을 인터페이스하거나 컨트롤 신호를 주고받는 Cubit 디바이스와, 상기 Cubit 디바이스와 연결되어 수신 또는 송신할 ATM 셀 데이터를 일시 저장하는 에스램으로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 11】**

제 8 항에 있어서, 상기 4매의 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리(221b ~ 221e) 중 하나의 인헨스드 보코더 오퍼레이션 어셈블리는,

상기 셀버스를 통해 전달된 ATM 셀을 수신하고, 이동통신 교환기에서 전송된 데이

터는 ATM 셀로 상기 셀버스로 전송하는 셀버스 컨트롤러와, 보코딩을 수행할 보코더를 선정하는 셀렉터와, 상기 셀렉터의 제어에 따라 음성 데이터의 보코딩을 수행하는 6개의 디지털 신호 처리기로 구성된 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 12】**

제 11 항에 있어서, 상기 하나의 디지털 신호 처리기는 10개의 채널 신호를 처리하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

**【청구항 13】**

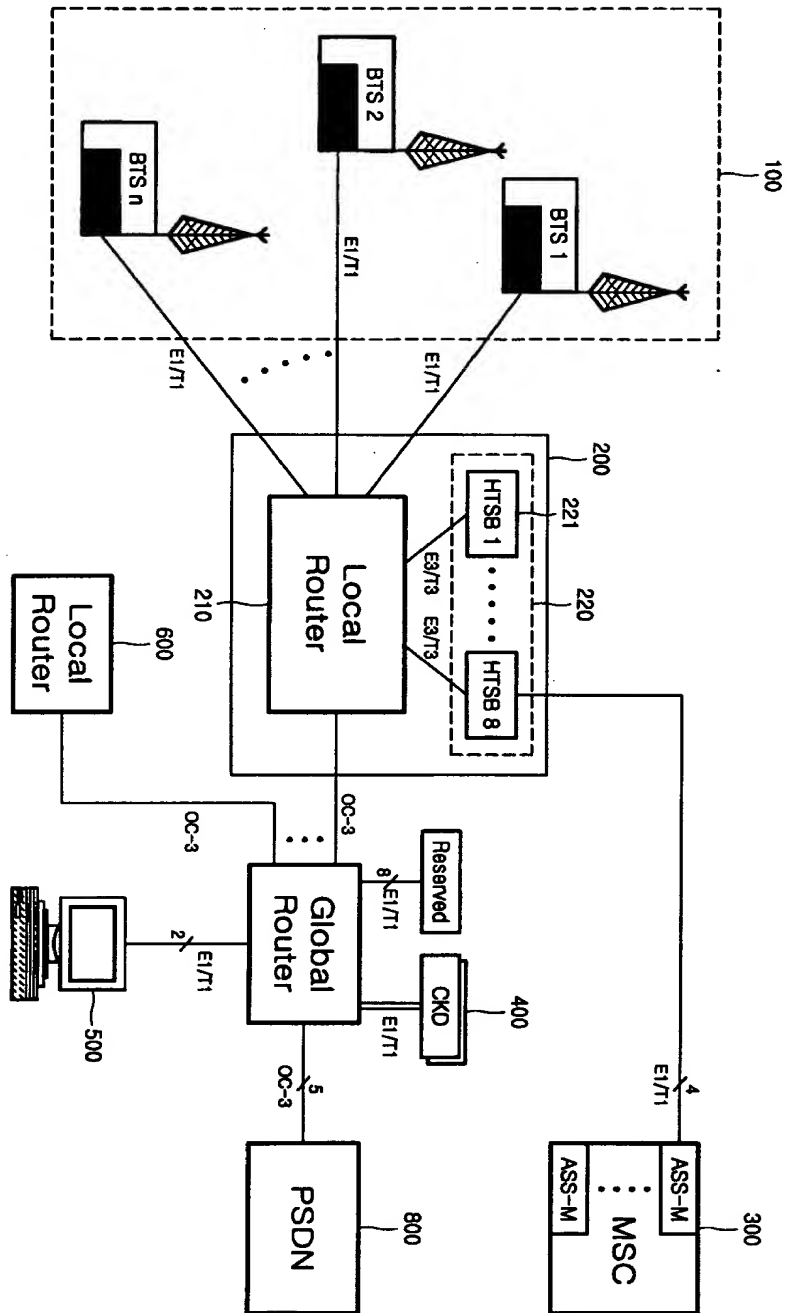
제 1 항에 있어서, 상기 글로벌 라우터는,

상기 로컬 라우터와는 OC-3 ATM 인터페이스를 수행하고, 상기 클럭 발생수단과는 E1/T1 인터페이스를 수행하며, 다른 제어국 장치내의 로컬 라우터와는 OC-3 ATM 인터페이스를 수행하고, 상기 제어국 관리부와는 E1 또는 E3 인터페이스를 수행하며, 외부 패킷 교환망(PSDN)과는 상기 OC-3 ATM 인터페이스를 수행하는 것을 특징으로 하는 차세대 이동통신 시스템의 제어국 장치.

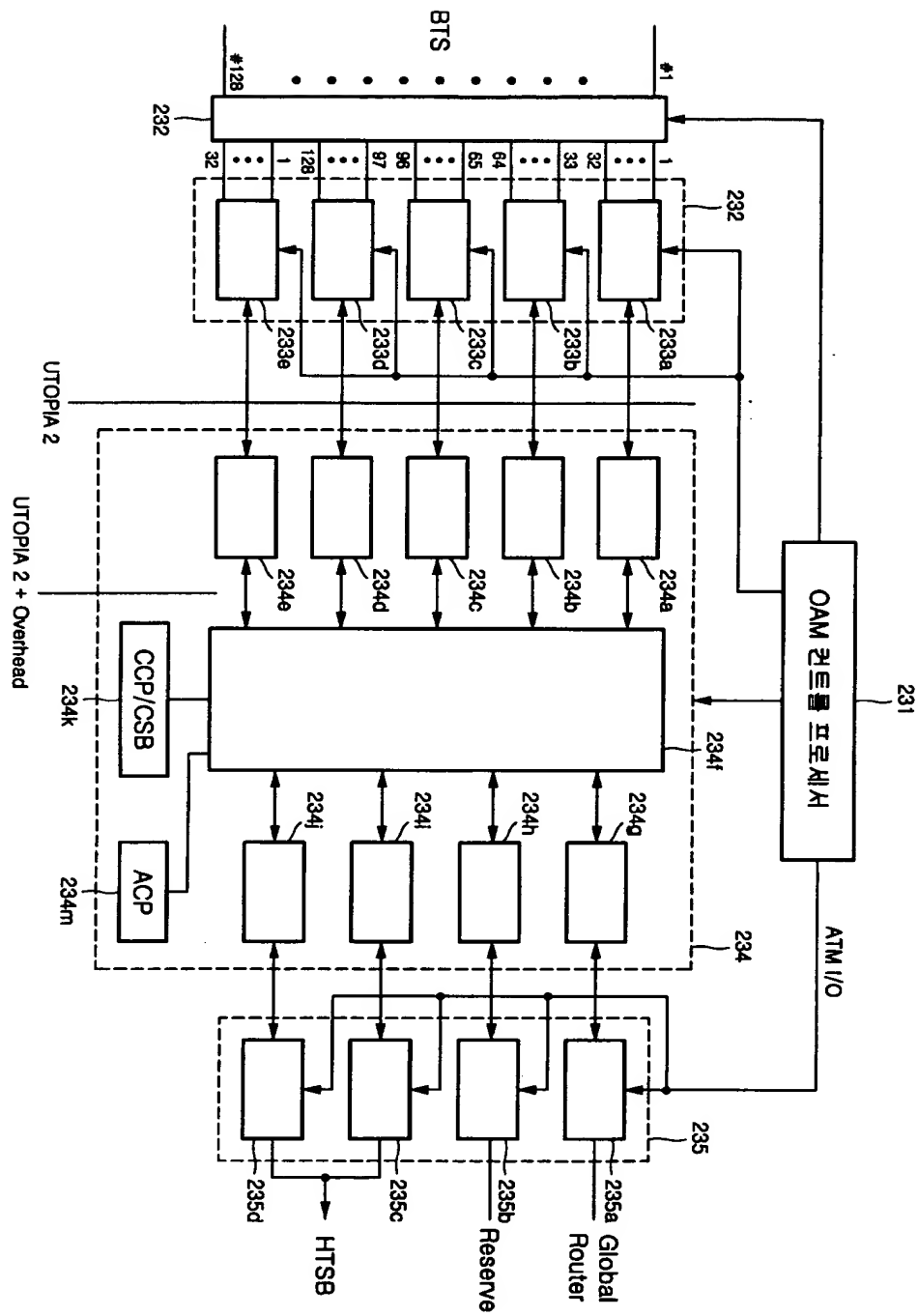




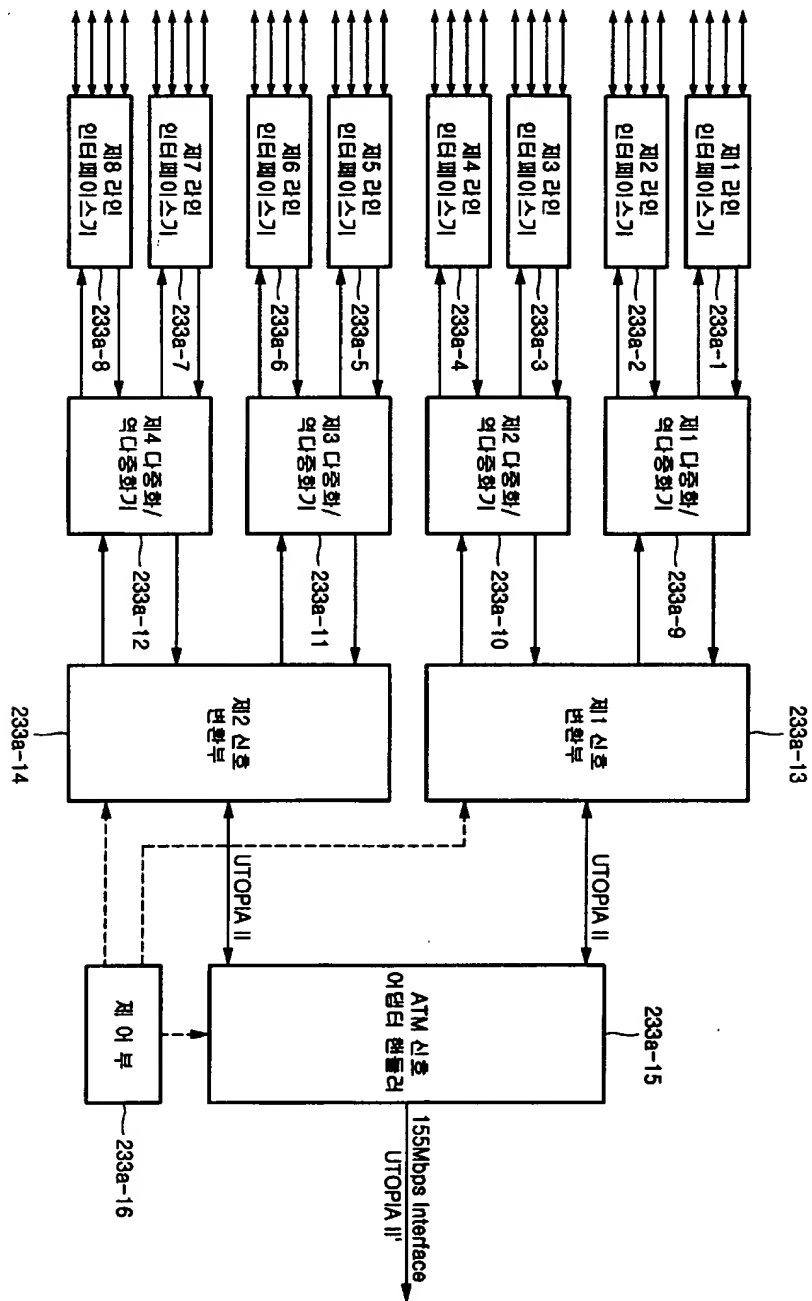
【도 2】



【도 3】



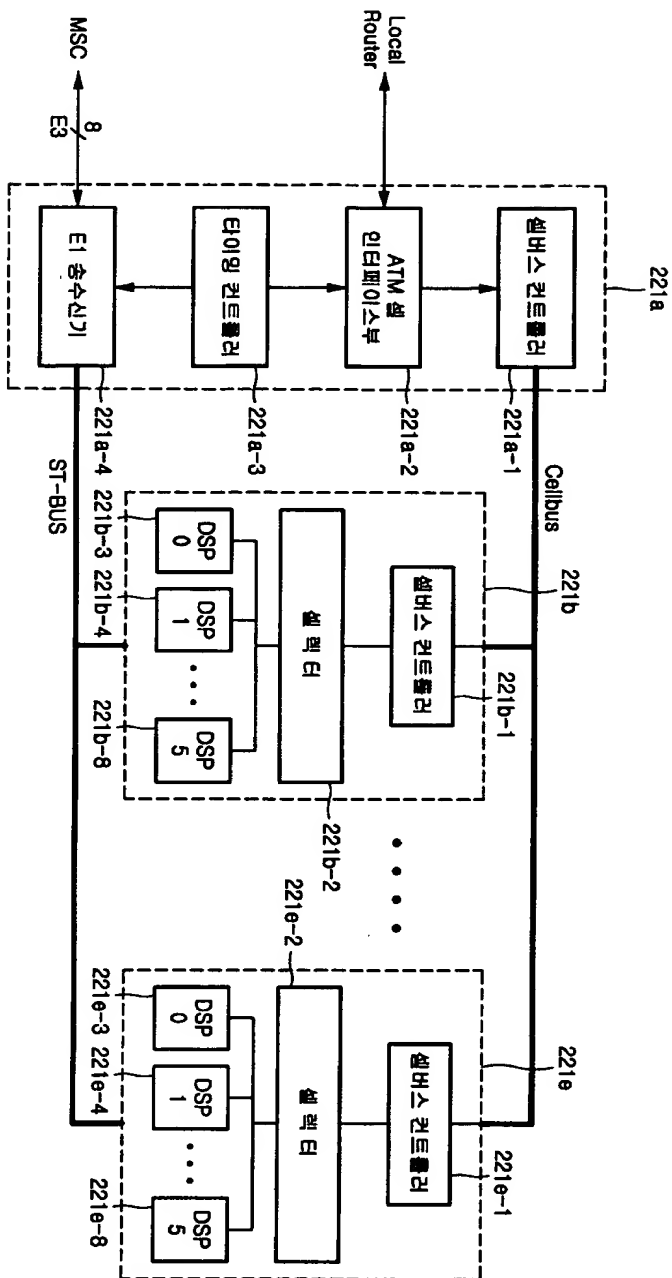
【도 4】



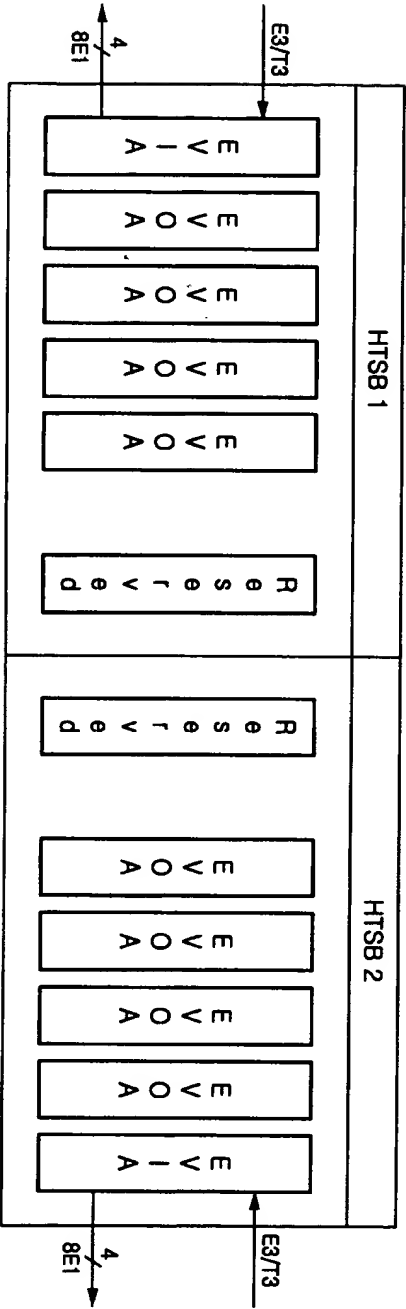
【도 5】

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
P W R # L	L P S B A 4:1	A M B A # 1	A M B A # 2	A M B A # 3	A M B A # 4	A M B A # P	A S P B A # W	A S P B A # P	A T M O C - 3	A T M O C - 3	A T M 2 5 M	A T M E3 / T3	O C P B A # W	O C P B A # P	P W R # R

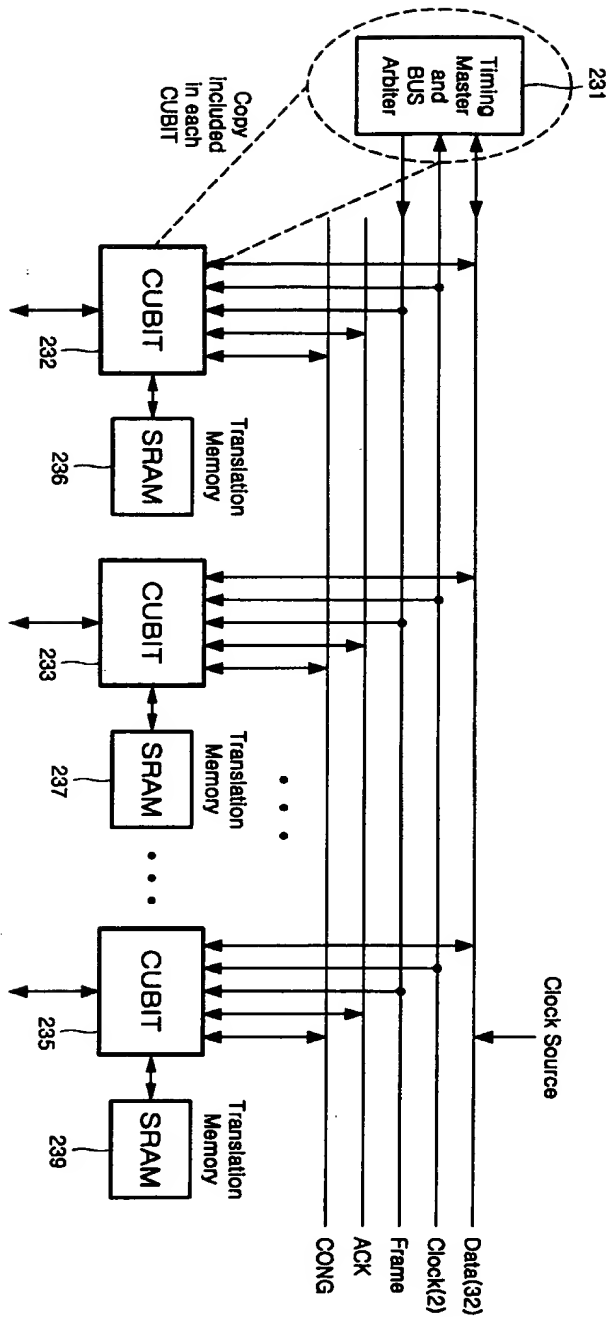
【도 6】



【图 7】



【도 8】



【도 9】

PWR #L		EI / E3 BOARD	ATM OC-3	ATM OC-3	ATM OC-3		ASPB #M	ASPB #R		PD SN	PD SN		OCPB #M	OCPB #R	PWR #R
--------	--	---------------	----------	----------	----------	--	---------	---------	--	-------	-------	--	---------	---------	--------